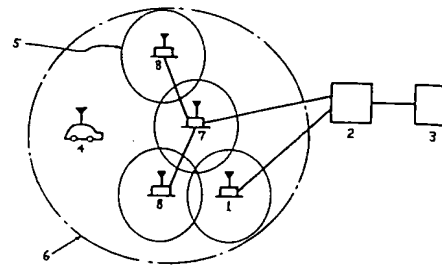


(54) MOBILE COMMUNICATION SYSTEM

(11) 56-50639 (A) (43) 7.5.1981 (19) JP
 (21) Appl. No. 54-125373 (22) 1.10.1979
 (71) NIPPON DENSHIN DENWA KOSHA (72) TAKAYOSHI NAGATSU(3)
 (51) Int. Cl.³ H04B7/26

PURPOSE: To secure an increment of the number of radio zones without increasing the control volume at the radio control station by providing the subordinate radio base station to the radio base station, at the same time maintaining a high quality for the circuit by avoiding the increment of the number of stages of the station.

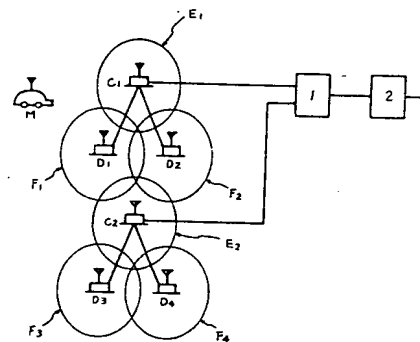
CONSTITUTION: The mobile station call number sent from the general telephone is sent to the radio control station 2 via the automobile telephone exchange station 3 and then transmitted to the radio base stations 1 and 7. The station 7 calls out the corresponding mobile station 4 through the transmitters of its own station and the subordinate base station 8. The answer signal of the station 4 is received at the stations 1, 7 and 8 each, and the answer signal plus the reception field level are transmitted to the station 2 from the station 1 as well as from the station 8 to the station 7. At the station 7, the station 8 having the maximum level is selected among the signals from the station 8 and then transmits the fixed signal to the station 2. At the station 2, a comparison is given among several field levels and then the station of the maximum level is selected to set up the radio communication circuit to the station 4.

**(54) SWITCHING SYSTEM FOR RADIO CIRCUIT IN MOBILE COMMUNICATION**

(11) 56-50640 (A) (43) 7.5.1981 (19) JP
 (21) Appl. No. 54-125374 (22) 1.10.1979
 (71) NIPPON DENSHIN DENWA KOSHA (72) TAKAYOSHI NAGATSU(2)
 (51) Int. Cl.³ H04B7/26

PURPOSE: To realize a reduction of the control quantity at the radio control station, reduce the number of the wire circuits between the main base station and the control station and furthermore facilitate an extension of the radio zone, by distributing the subordinate radio base station under the control of the main radio base station.

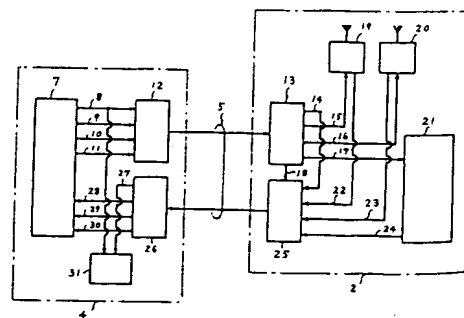
CONSTITUTION: When the mobile station M shifts to the zone F_1 within the radio zone E_1 and under the busy state, the main radio base station C_1 switches the radio channel to the subordinate radio base station D_1 and at the same time switches the wire circuit from the radio control station 1 to the side of the station D_1 . Then in case the station M shifts to the zone E_2 from F_1 under the busy state, the station C_1 detects this shift from the reduction of the reception field level to then give the circuit switch request to the station 1. At the station 1 a comparison is given to the field levels between the stations C_1 and C_2 , and the station C_2 having a larger level is selected to give an indication to the circuit switching. The transmitter/receiver is actuated at the station C_2 to set up the channel, and at the same time the new channel number is indicated to the station M from the station 1 for switching the channel. After this, the switching of the wire circuit is performed through the automobile telephone exchange station 2.

**(54) MOBILE COMMUNICATION SYSTEM**

(11) 56-50641 (A) (43) 7.5.1981 (19) JP
 (21) Appl. No. 54-125375 (22) 1.10.1979
 (71) NIPPON DENSHIN DENWA KOSHA (72) FUMIYUKI ADACHI(2)
 (51) Int. Cl.³ H04B7/26

PURPOSE: To realize an easy measurement for the variation of the amount of delay for the transmission line, by securing a multiplex transmission of the control signal and then using the frame synchronous signal as the phase monitor signal.

CONSTITUTION: The frame synchronous signal 8, the circuit control signals 9 and 10 plus the base station control signal 11 are supplied to the multiplexing device 12 from the control unit 7 of the radio circuit control station 4. Thus the signals 9~11 are multiplexed to be transmitted to the base station 2 via the control signal transmission line 5 and along with the signal 8. At the station 2, the control signals 15~17 are isolated through the isolating device 13 and via the signal 8 and then supplied to the transmitters/receivers 19 and 20 plus the control unit 21 each. On the other hand, the reception signal from the mobile station and the control signal from the unit 21 are multiplexed by the device 25 to be transmitted to the station 4. At the station 4, the device 31 gives a monitor to the phase difference between the signal 8 and the frame synchronous signal 27 led out of the isolating device 26. And thus the amount of delay is measured for the transmission line group between the stations 4 and 2.



⑪ 日本国特許庁 (JP)

① 特許出願公開

⑫ 公開特許公報 (A)

昭56—50641

⑤ Int. Cl.³
H 04 B 7/26

識別記号
1 0 9

庁内整理番号
6429—5K

③ 公開 昭和56年(1981)5月7日

発明の数 1
審査請求 有

(全 3 頁)

⑭ 移動通信方式

① 特 願 昭54—125375

② 出 願 昭54(1979)10月1日

⑦ 発 明 者 安達文幸
横須賀市武1丁目2356番地日本
電信電話公社横須賀電気通信研
究所内

⑧ 発 明 者 吉田博

横須賀市武1丁目2356番地日本
電信電話公社横須賀電気通信研
究所内

⑦ 発 明 者 渡辺邦夫

横須賀市武1丁目2356番地日本
電信電話公社横須賀電気通信研
究所内

⑨ 出 願 人 日本電信電話公社

⑩ 代 理 人 弁理士 並木昭夫

明 細 書

1. 発明の名称

移動通信方式

2. 特許請求の範囲

各無線ゾーン毎に配置された無線基地局と、前記無線基地局を制御する無線回線制御局と、該無線回線制御局と一般電話回線網を接続する移動機用交換局とから成り、前記各無線ゾーンの集合で構成される制御ゾーン内にある移動機が無線基地局、無線回線制御局、移動機用交換局を介して一般電話回線と通話を行なうに先立ち、無線回線制御局が移動機との間で、無線回線設定のため、各基地局を介して同時に無線回線制御信号の授受を行なうようにした移動通信方式において、無線回線制御局と各基地局に、両局間で授受される無線回線制御信号の多重化装置および分離装置を設け、基地局においては無線回線制御局より送られてきた多重信号よりフレーム同期信号を分離した後、そのまま同局向けの多重信号のフレーム同期信号として挿入伝送する手段を更に設け、無線回線制

御局においては、基地局向け多重信号に含まれるフレーム同期信号と基地局よりの多重信号により送り返されたフレーム同期信号とを取り出して比較し、その位相差を測定する手段をさらに設けて成ることを特徴とする移動通信方式。

3. 発明の詳細な説明

この発明は、移動通信方式に関するものであり、更に詳しくは、複数制御方式を採る移動通信方式において、通話に先立ち、移動機との間で無線回線設定のため各無線基地局から送信される無線回線制御信号の相互の間の位相のずれを監視する方式に関するものである。

一般に、小無線ゾーン方式を用いる陸上移動無線方式では、いくつかの小ゾーンをまとめて1つの制御ゾーンとし、それらの各小ゾーンの基地局を制御するため無線回線制御局を置く。

第1図は、かかる従来の移動通信方式の構成図を示したもので、1は移動機、2は無線基地局、3は無線ゾーン、4は無線回線制御局、5は制御信号伝送路、6は通話用伝送路である。なお無

(1)

(2)

無線回線制御局4は、図示せざる移動機用交換局を介して一般電話回路網とつながっている。

さて、無線回線制御局4は、図の場合3つの基地局2を制御している。移動機1が、自分のいるゾーンの基地局を介して、固定加入者（一般電話加入者）と、通話用伝送路6を通じて通話するに先立つて、移動機1は無線回線制御局4との間で通話用無線回線設定のための無線回線制御信号の授受を制御用伝送路5を通じて行なう。移動機1は、通話を始めるに当り、どこかの無線ゾーンにいるか分からないので、複数の基地局2から一斉に無線回線制御信号を移動機1に向けて送信することにより、その所在ゾーンを判定する複局制御方式が用いられる。この場合、無線回線制御信号は制御用伝送路5を通じて複数基地局2から送信されるが、無線回線制御局4と基地局2間の伝送路が障害のため切替えられたりすると、無線回線制御局4から一斉に各基地局2に向けて無線回線制御信号が送出されたとしても、各基地局2には同時に到達しない。そうすると、各基地局2から送信され

(3)

けて伝送する多重信号のフレーム同期信号として用い、無線回線制御局において、この2つのフレーム同期信号の位相を監視するように構成した点にある。以下図面について詳細に説明する。

第2図は、この発明の一実施例装置を示すブロック図であつて、同図において7は無線回線制御局制御装置、8はフレーム同期信号、9、10はそれぞれ無線回線制御信号、11は基地局制御信号、12は多重化装置、13は分離装置、14はフレーム同期信号、15、16はそれぞれ無線回線制御信号、17は基地局制御信号、18はクロック信号、19、20はそれぞれ送受信機、21は基地局制御装置、22、23はそれぞれ無線回線制御信号、24は基地局制御信号、25は多重化装置、26は分離装置、27はフレーム同期信号、28、29はそれぞれ無線回線制御信号、30は基地局制御信号、31は位相測定装置であり、図示の如く、無線回線制御局4側と基地局2側とに分けて設けられている。

無線回線制御局制御装置7からは、フレーム同

(5)

た無線回線制御信号は、それぞれ異なる時間に移動機1で受信されることになるので、信号誤りが生ずる。そこで常に、無線回線制御局4と基地局2間の遅延時間を各基地局について測定し、遅延量の変化を知ることが必要である。ところで、無線回線制御用回線数は少なくとも2本必要であるから、そのため各回線用に遅延量を測定するための方式が必要となり、これでは設備が複雑化しコスト高を招くという欠点があつた。

この発明は、上述の如き従来方式における欠点を除去するためになされたものであり、従つてこの発明の目的は、複局制御方式を採用した移動通信方式において、無線回線制御局と基地局間の信号伝送遅延量の測定を、複数回線の各々について行なうことを要しないようにした移動通信方式を提供することにある。

この発明の構成の要点は、無線回線制御局と基地局間の制御信号伝送を多重化し、無線回線制御局から基地局に向けて伝送された多重信号のフレーム同期信号を、基地局から無線回線制御局に向

(4)

期信号8、無線回線制御信号9と10、および基地局を制御するための制御信号11が送出され、多重化装置12に入力される。多重化装置12は、制御信号9、10、11を多重化する装置で、フレーム同期信号8は、基地局側の分離装置13で、それぞれの制御信号15～17に分離する時の同期をとるために挿入される。制御信号15、16は、送受信機19、20から移動機に向けて送信される。又、基地局制御信号17は、基地局制御装置21に入力される。送受信機の出力22、23および制御装置21の出力24は多重化装置25で多重化され、無線回線制御局4に伝送される。この時、多重化装置25のフレーム同期信号には、分離装置13で分離されたフレーム同期信号14を使用する。又、多重化装置25のクロックには、分離装置13で再生されたクロック18を用いる。無線回線制御局4における分離装置26は、多重信号を制御信号28～30およびフレーム同期信号27に分離する。このようになつてゐるので、多重化装置12のフレーム同期信号8と分離装置

(6)

26 のフレーム同期信号 27 との位相差を測定すれば、この値は無線回線制御局～基地局～無線回線制御局の遅延時間に相当したものとなる。これを位相差測定装置 31 で測定する。従つて、装置 31 でフレーム同期信号の位相差を監視することによつて、無線回線制御局、基地局間の伝送路の遅延量の変化を知ることができ、この変化量がある値を越えた時には遅延量の調整に移ることができる。

以上説明したように、この発明では、無線回線制御局、基地局間での制御信号伝送を多重化し、基地局では無線回線制御局からの多重信号のフレーム同期信号をそのまま無線回線制御局への多重信号のフレーム同期信号として用いることにしたもので、無線回線制御局において、多重化装置および分離装置の両フレーム同期信号の位相差を測定することにより、伝送路の遅延量の変化を知ることができる。ところで、制御信号伝送を多重化しない場合は、それぞれの伝送路について位相監視が必要となるばかりでなく、位相差測定のため

に特別に信号を付加しなければならないが、この発明のように制御信号を多重伝送し、そのフレーム同期信号を位相監視用信号として用いることにより、位相監視が容易になるという利点もある。

4. 図面の簡単な説明

第 1 図は、従来の移動通信方式の構成概略図、第 2 図は、この発明の一実施例装置を示すブロック図である。

符号説明

1…移動機、2…基地局、3…無線ゾーン、4…無線回線制御局、5…制御信号用伝送路、6…通話用伝送路、7…無線回線制御局制御装置、8、14、27…フレーム同期信号、9、10、16、17、22、23、26、29…無線回線制御信号、11、17、24、30…基地局制御信号、12、25…多重化装置、13、26…分離装置、19、20…送受信機、21…基地局制御装置、31…位相測定装置。

代理人 弁理士 並 木 昭 夫

(7)

(8)

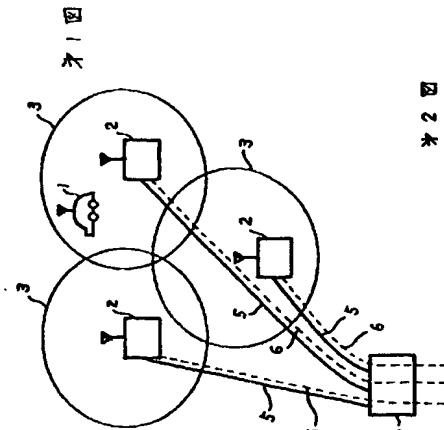


図 2

